1901
Lane Medical Library

Über

# Fremdkörper in den Luftwegen.

---

## Inaugural-Dissertation

zur

## Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

**Sonnabend, den 15. Juni 1901, Mittags 12 Uhr**

öffentlich vortragen wird

Martin Kaehler,

approb. Arzt

aus Halle a. S.

**Halle a. S.,**
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1901.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medicinischen Fakultät der Universität Halle.

---

Referent: Prof. Dr. von Bramann.

**Harnack**
d. Z. Decan.

Sowohl die chirurgische Technik, als auch die Diagnostik haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten so erhebliche Fortschritte gemacht, dass es eine ganze Reihe von Erkrankungen und krankhaften Zufällen giebt, die dem spezialistisch ausgebildeten Chirurgen überlassen werden müssen. Dem gegenüber steht aber eine grosse Anzahl von lebensbedrohenden Zuständen, die schnelles und energisches Eingreifen des hingezogenen praktischen Arztes erfordern, der nicht abwarten darf und nicht abwarten kann, bis ein Chirurg von Fach hinzugezogen ist, will er nicht den Augenblick verpassen, wo noch eine Möglichkeit der Lebensrettung vorhanden ist. In dieses Gebiet gehört das Eindringen von Fremdkörpern in die Luftwege. Die Litteratur über die Casuistik, Diagnostik und Therapie dieser Fälle ist ins Riesenhafte angewachsen, und immer wieder werden Fälle mit mehr oder weniger glücklichem oder unglücklichem Ausgang veröffentlicht. Man kann über den Wert solcher oft allzu ausführlicher Veröffentlichungen zweifelhaft sein. Jedenfalls hat es keinen Wert, eine Zusammenstellung aller Fälle zu geben, da sehr häufig diese sich gleichen, wie ein Ei dem andern. Deshalb will ich meinerseits auch von den seit 1892 in der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Professor v. Bramann beobachteten Fällen von Fremdkörpern in den Luftwegen nur einen, der mancherlei Beachtenswertes bietet, in extenso veröffentlichen, während ich mich bei den übrigen Fällen auf kurze Exzerpte aus den mir vorliegenden Krankengeschichten beschränken werde, die das an dem betreffenden Fall Wesentliche aber hervorheben sollen.

## Krankengeschichten.*)

1. Fall.

W. K. 3 Jahre alt.

rec. 8. XI. 1892, entl. 12. XI. 1892.

Anamnese: Vor etwa 14 Tagen Verschlucken einer Kaffeebohne.

Status: Ruhige Atmung; keine Symptome auf der Lunge, nur ab und zu heftige Hustenstösse. Während derselben und während der Atmung hört man deutlich einen Fremdkörper zwischen Bifurcation und Glottis ballotieren.

Operation: Tracheotomie. Sofortige Entfernung der sich vordrängenden Bohne. Heilung.

2. Fall.

M. R. 2 Jahre alt.

rec. 13. XI. 1893, entl. 18. XI. 1893.

Anamnese: Weisse Bohne vor wenigen Stunden verschluckt.

Status: Starke Dypsnoë, auffallende inspiratorische Einziehungen.

Operation: Tracheotomie. Direkte Extraction der dicht unter der Tracheotomie-Wunde liegenden Bohne. Heilung.

3. Fall.

M. N. 9 Jahre alt.

rec. 17. V. 1895, entl. 27. V. 1895.

Anamnese: Wahrscheinlich Fischgräte verschluckt.

Status: Ausser heftigem Hustenreiz nichts nachzuweisen.

Operation: Tracheotomie, Gräte direkt unter den Stimmbändern extrahiert. Heilung.

4. Fall.

P. H. 10 Jahre alt.

rec. 24. V. 1897. exit. let. 14. VII. 1897.

Anamnese: Der Knabe war immer gesund bis zum 8. IV. 1896; an diesem Tage steckte Patient eine mit einem

*) Die bis zum Jahre 1892 in der v. Bramannschen resp. v. Volkmannschen Klinik beobachteten Fälle veröffentlichte Zander, Inaugur.-Dissert. Halle 1892.

Charpie-Kranz bewickelte, starke Stecknadel in ein Blasrohr. Als er, den Mund am Rohr, tief einatmete, um nachher pusten zu können, aspirierte er das Geschoss. Es folgte ein heftiger Husten, dabei kam das Geschoss nicht wieder hervor. Er hatte dann die nächsten Tage immer heftige Hustenanfälle, sonst fehlte ihm aber nichts.

Am 13. April trat Fieber ein, Patient wurde bettlägerig. Anfang Mai bekam Patient dann schmutzig-eitrigen Auswurf, und wurde dann am 2. 6. 1896 wegen linksseitigen Lungenabscesses (untere Lungenpartien) in die hiesige med. Klinik aufgenommen. Hier wurde Patient mehrmals punktiert, die Punktionen ergaben in den gedämpften Partien Eiter. Am 17. VI. 1896 musste Patient, obwohl er noch nicht geheilt war, immer noch eitrigen Auswurf etc. hatte, aus der medizinischen Klinik entlassen werden. Am 26. VI. 1896 wurden in der chirurgischen Klinik Röntgenaufnahmen gemacht, doch wohl wegen der damals noch bestehenden linksseitigen Lungenverdichtungen mit negativem Resultat.

Am 20. V. 1897 kam Patient wieder zur Aufnahme in die medizinische Klinik und wurde von dort am 24. Mai nach hier verlegt.

Status: Die linke Schulter des ziemlich elenden Knaben steht höher als die rechte. Der Thorax ist in den unteren Partien links etwas vorgewölbt. Man sieht in grosser Ausdehnung Herzpulsation; die Herzspitze im V. J. C. R. auswärts der Mamillarlinie.

Perkussion: In der fossa supra — et infraclavicularis gedämpfte Tympanie, von da an abwärts Dämpfung, welche von der Herzdämpfung nicht abzugrenzen ist. Dieselbe reicht in der mittleren Axillarlinie bis zum unteren Rand der 7. Rippe. Von hier an geht sie über in einen tympanitischen, magenähnlichen Schall. In den unteren, hinteren, seitlichen Partien geringe Vorwölbung, metallisches Plätschern. In der fossa supraspinata gedämpfte Tympanie, von da an abwärts Dämpfung, welche drei Finger breit unter der Scapula-Spitze wieder in Tympanie übergeht.

Auscultation: Auf der linken fossa supraclavicularis Bronchialatmen, ebenso in der fossa infraclavicularis, welches von da an abwärts schwächer wird und in unbestimmtes Atmen übergeht. Hoch in der Achselhöhle unbestimmtes Inspirium, bronchiales, rauhes Exspirium. Dieselbe Erscheinung weiter abwärts, aber schwächer. In der fossa supraspinata Bronchialatmen, weiter abwärts übergehend in abgeschwächtes Vesiculäratmen, was bis unterhalb der Scapula besteht. Herztöne rein. Bronchophomie im Bereich des Bronchialatmens verstärkt. Hinten unten besonders im Bereich der Scapulaspitze Bronchophomie abgeschwächt.

In der medizinischen Klinik war durch Punktion nahe der Wirbelsäule etwas unterhalb der Lungenwurzel im Gebiet der Dämpfung durch tiefes Einstechen eine grosse Spitze voll stinkenden Eiters entleert, in welchem sich Coccen und Stäbchen der verschiedensten Formen fanden.

Keine Temperatur, kein Eiweiss. Diagnose: Nach der Anamnese, den bestimmten Angaben des sehr vernünftigen 10jährigen Knaben und der gewissenhaften Eltern, nach den früheren Symptomen und dem jetzigen objektiven Befund war kein Zweifel, dass es sich um einen Fremdkörper in den Luftwegen mit sekundären Erscheinungen in der linken Lunge handelte. Da über Larynx und Trachea nichts Abnormes zu finden war, hier auch nicht über Schmerzhaftigkeit geklagt wurde, und die rechte Lunge nicht beteiligt war, so musste der Fremdkörper in den zur linken Lunge führenden Bronchien seinen Sitz haben. Die gleiche Beteiligung des linken Ober- und Unterlappens an den sekundären Veränderungen machte seinen Sitz in dem linken Hauptbronchus wahrscheinlich. Da ein ganz bestimmter stechender Schmerz von dem Knaben immer an derselben Stelle (am linken Sternalrande in der Höhe des II. J. C. R. resp. des Ansatzes der III. Rippe) geklagt wurde und da derartige Symptome, wie sie bei Lageveränderungen von Fremdkörpern innerhalb der Luftwege bedingt werden, schon seit Monaten nicht mehr vorhanden waren, so war anzunehmen, dass der Fremdkörper in die Wand des linken Hauptbronchus eingekeilt war.

Der Befund der linken Lunge liess erwarten, entweder ausgedehnte Bronchektasien mit putridem Inhalt und mit mehr weniger indurierten Lungengewebe, oder eine grosse mit stinkendem Eiter erfüllte Abscesshöhle, welche gegen das umgebende Lungengewebe hin durch eine Membran begrenzt wurde. Hierfür sprach das ständige Fehlen von elastischen Fasern im Auswurf. Die Diagnose des Sitzes des Fremdkörpers wurde nun durch die Röntgenaufnahme vollauf bestätigt. Man sah bei den Aufnahmen im sagittalen Durchmesser vor dem V. Brustwirbel die Nadel so liegen, dass der Kopf der Nadel nach unten liegt und die Nadel von unten links (lateral) nach oben rechts (medial) verläuft. Bei den Aufnahmen im transversalen Durchmesser sieht man deutlich den Oesophagus und davor, d. h. im Bronchus, die Nadel mit dem Knopf nach unten. Da die Nadel festsass, so war anzunehmen, dass die oben befindliche Spitze sich in die mediale Wand des Bronchus eingespiesst hatte.

5. Juni 1897. Status im wesentlichen derselbe. Zuweilen geringes Fieber. Dämpfung aber bald stärker, bald mehr tympanitisch. Atemgeräusch wechselnd. Auswurf am Morgen stärker als im weiteren Verlauf des Tages. Enormer foetor ex ore. Terpentin-Inhalation.

23. Juni 1897. Operation. Es wird dicht über dem Sternum die Tracheotomia inferior gemacht. Wenn man mit der Sonde bis ungefähr zum 5. Brustwirbel geht, kommt man sofort auf die Nadel. Die eingeführte Schönborn'sche Zange kann auch die Nadel recht wohl fassen und zum Freimachen der Spitze nach unten schieben; sie lässt jedoch wegen ihrer Dicke nicht die Drehung in dem engen Lumen des Bronchus zu, welche nötig ist, um die freigemachte Spitze in das freie Lumen zu bringen und somit das Emporziehen zu ermöglichen. Bei den Manipulationen wird plötzlich unter heftigen Hustenstössen ein Tassenkopf Eiter entleert. Es soll eine dünnere Schönborn'sche Zange angefertigt werden und dann die Extraktion gemacht werden.

Nach 3 Tagen wird bei dem sehr elend gewordenen Knaben ein erneuter Extraktionsversuch mit einer dünneren

Schönborn'schen Zange gemacht, wobei die Nadel auch sofort folgt. Zunächst musste Patient stark excitiert werden, was von sehr gutem Erfolge begleitet war. Aber nach etwa 7 Tagen stellte sich wieder plötzlich hohes Fieber ein, das mit Schwankungen anhält. Es entwickelt sich eine Pleuritis, zu der am 9. VII. noch eine Pneumonie hinzutritt. Patient kommt dann plötzlich unter heftigen dyspnoischen Erscheinungen zum exitus letalis am 14. VII., dem 19. Tage nach Entfernung der Nadel.

Die Sektion ergab folgenden Befund: Links adhäsive Pleuritis. Alle Bronchien stark cylindrisch, weniger sackig ektasiert, mit geringem Eiter gefüllt; das luftleere Lungengewebe zeigt indurative Atrophie. Im Bronchus keine Nekrosen. Rechts fibrinöse Pneumonie im Stadium der roten resp. grauen Hepatisation, nur der Oberlappen ist noch zum Teil lufthaltig.

### 5. Fall.

O. K., 4 Jahre alt.
rec. 1. VII. 1899, entl. 19. VII. 1899.

Anamnese: Angebliches Verschlucken einer Busennadel. Sofortige Überführung in die Klinik.

Status: Nirgends Schmerzen. Perkussion ergiebt links etwas kürzeren Schall und ebenso links ganz gering abgeschwächtes Atmen. Fast gar kein Husten. Mit Röntgenstrahlen nichts nachzuweisen.

19. VII. 1899 ohne jegliche Beschwerden als geheilt entlassen.

½ Jahr später wird das corpus delicti thatsächlich noch bei einem Hustenanfall expektoriert.

### 6. Fall.

E. B., 8 Jahre alt.
rec. 4. VII. 1899, entl. 27. VII. 1899.

Anamnese: Anfang Mai beim Pfeifenschnitzen ein Stück Weidenholz aspiriert. Brechmittel förderten nichts zu Tage. Seitdem soll Patient 2 Mal Lungenentzündung gehabt haben.

Status: Linke Thoraxhälfte eingesunken, Zurückbleiben beim Atmen. Dämpfung über der ganzen linken Lunge. Links oben Rasseln und Bronchialatmen, das nach unten zu abnimmt und im V. J. C. R. ganz verschwindet. Über der linken Seite abgeschwächter Stimmfremitus. Eine Röntgendurchleuchtung und -Aufnahme fällt negativ aus. Am 13. VII. plötzlich starker Hustenanfall und Expektoration eines Stückes Weidenmark von 0,75 : 1 cm Grösse.

Die Erscheinungen auf der Lunge gehen bedeutend und rasch zurück und Patient kommt mit sicherer Aussicht auf völlige Heilung bedeutend gebessert zur Entlassung.

7. Fall.

A. K., 1 Jahr alt.
rec. 1. VII. 1900, exit. letal. 12. VII. 1900.

Anamnese: Kind verschluckte sich am Tage vorher beim Essen.

Status: Starke Dyspnoë.

Operation: Tracheotomie. Extraktion eines Knochenstückes aus der hinteren Rima Glottidis.

Trotz sofortiger Hebung der Dyspnoë am 12. VII. 1900 exit. let.

Sektionsbefund: Bronchopneumonie.

8. Fall.

F. H., $^5/_4$ Jahr alt.
rec. 22. III. 1901.

Anamnese: Beim Apfelsinenessen (in dem Alter!) Kern verschluckt.

Status: Aufnahmebefund giebt nicht den geringsten Anhalt für das Vorhandensein eines corpus alienum; die früher vorhandene Cyanose ist völlig verschwunden, auch der Lungenbefund giebt keinen Anhalt dafür.

Am nächsten Tage plötzlich Auftreten heftigen Hustens, leichte Atemnot. Abgeschwächtes Atmen über der linken Lunge in ihrer ganzen Ausdehnung.

Operation: Tracheotomie. Extraktion eines Apfelsinenkerns aus dem linken Bronchus. Zur Zeit besteht noch eine leichte Bronchitis.

9. Fall.

M. B., 5 Jahr alt.

rec. 25. III. 1901, entl. 29. III. 1901.

Anamnese: Soeben Kaffeebohne verschluckt.

Status: Starke Cyanose und Dyspnoë.

Operation: Tracheotomie; die dicht unter den Stimmbändern sitzende Kaffeebohne wird extrahiert. Heilung.

---

Im Anschluss an diese Fälle und unter Berücksichtigung derselben will ich nun versuchen, unter Benutzung der diesbezüglichen Litteratur und Casuistik, die im letzten Jahrzehnt veröffentlicht ist, in Kurzem über das Krankheitsbild der Fremdkörper in den Luftwegen eine Übersicht zu geben. Natürlich ist es mir nicht möglich, dieses Gebiet erschöpfend darzustellen, dafür muss ich auf die (im Litteraturverzeichnis angegebenen) Quellen verweisen. Eine grosse Statistik der bisher veröffentlichten Fälle zu geben, wie etwa Preobraschensky (9)*) halte ich für zwecklos. Den einen Grund dagegen, die vielfach beobachtete Gleichmässigkeit der Fälle, habe ich schon oben erwähnt, aber auch noch ein anderer Grund lässt hier die sonst so oft hochgepriesene Statistik als etwas Bedenkliches erscheinen. Zu welchen Trugschlüssen würde man z. B. gelangen, wollte man aus den Erfolgen der Operation bei Fremdkörpern in den Luftwegen einen Schluss auf die Indikationsstellung zur Operation ziehen. Denn z. B. der von mir veröffentlichte Fall 4, der zu den operierten zählt und mit dem exitus endete, würde die Statistik zu Ungunsten der Operation beeinflussen, ebenso der Fall 7. Aber das würde doch das Bild in bedauerlicher Weise verschieben, denn nicht wegen der Operation, sondern trotz derselben nahmen die Fälle einen ungünstigen Verlauf. Deshalb darf

*) Die in () beigefügten Zahlen beziehen sich auf die am Schluss der Arbeit gemachten Litteraturangaben und -nachweise.

man nicht mit den toten Zahlen arbeiten, sondern muss unabhängig von statistischen Beiwerk ein Bild von den Erscheinungen und den sich daraus ergebenden Maximen für unser Handeln zu gewinnen suchen. Sollte sich aber doch jemand für grössere Übersichten interessieren, so verweise ich ihn auf die Arbeit Preobraschensky's (9), der 848 Fälle nach bestimmten Gesichtspunkten geordnet hat, und auf den Aufsatz von Schäffer (4), der 488 Litteraturangaben aufführt (bis 1897 incl.) Aber auch diese mit grossem Fleisse gesammelten Übersichten können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, denn Preobraschensky z. B. hat eine ganze Anzahl sehr interessanter Fälle aus der deutschen Litteratur nicht beachtet oder wenigstens nicht in seine Zusammenstellung aufgenommen. Ich habe mich bemüht, das, was an wesentlichen Veröffentlichungen im letzten Jahrzehnt erschienen ist, zu nachfolgender Studie zu verarbeiten, wenn es mir auch fern liegt zu behaupten, dass meine Litteraturangaben vollständig sind.

Endlich bemerke ich noch, dass ich den Begriff Fremdkörper im engeren Sinne als feste Fremdkörper gefasst und die flüssigen ausser Rechnung gesetzt habe.

## Ätiologie.

Gewöhnlich gelangen Fremdkörper in die Luftwege so, dass dieselben durch eine tiefe Inspiration kräftig angesogen und so in die Atmungswege gezogen werden ohne ein aktives Mitwirken. Am häufigsten sind wohl Bohnen, Knochen und Fruchtkerne, dann Geldstücke, Knöpfe, Nadeln und Nägel. Neben den nicht seltenen Gebissen und Gebissteilen und einzelnen Zähnen sind zu nennen verhältnismässig umfangreiche Kinderspielzeuge, Getreideähren und Gräser, ja sogar Holzschrauben (60), Trompetenmundstücke und Cigarrenstummel fehlen nicht.

Andererseits sind nicht selten die Fälle, wo Fremdkörper durch penetrierende Wunden in die Luftwege gelangen, so Geschosse, Nadeln, abgebrochene Tracheotomiekanülen (42, 28), welch' letztere nach Umständen noch dadurch erschwerende

Umstände herbeiführen können, dass eine neu eingeführte Kanüle die alte tief in die Luftwege hinabstösst (64). Überhaupt ist die Gefahr für unverständige Patienten mit einer Dauerkanüle sehr gross; so wurde eine Flaschenbürste, mit der die Dauerkanüle ungeschickt gereinigt wurde, aspiriert und führte den exitus herbei (31).

Höchst bedauerlich sind die Fälle, wo in Folge eines Missgeschickes, wie z. B. in Folge von Intubation der Tod durch Luftwegefremdkörper herbeigeführt wurde (62).

Ob man lange, gestielte Polypen des Nasenrachenraumes, die nach Umständen im Schlafe eine Verlegung der Luftwege hervorrufen können, zu den Fremdkörpern rechnen will, ist eine Sache persönlicher Ansicht.

Dass Momente, wie etwa diphtherische Lähmungen, Neubildungen und Bulbärparalyse prädisponierend wirken, unterliegt wohl keinem Zweifel, es ist aber selten in der Litteratur derartiger Fälle Erwähnung gethan, weil solche Kranke schon an und für sich vorsichtiger sind. Zweifelsohne sind ferner die Herabsetzungen der Reflexerregbarkeit, wie sie im Schlaf und in der Narkose statthaben, von wesentlichem Einfluss und wollte man alle Fälle von aspiratorischen Pneumonien nach Operationen in Narkose unter die Rubrik Fremdkörper in den Luftwegen einreihen, so würde ihre Zahl wohl noch um ein Erhebliches wachsen.

## Sitz der Fremdkörper.

Genau so mannigfaltig, wie die Art der Fremdkörper, ist auch der Sitz derselben im ganzen Respirationstractus vom oberen Kehlkopfeingang bis in die letzten Lungenalveolen unter der Pleura, wohin das allmähliche Durchwandern von Fremdkörpern beobachtet ist (19). Jedoch sind einige ganz besondere Prädilektionsstellen vorhanden.

Zunächst ist da zu nennen die Stelle direkt unter der Glottis; einerseits soll hier eine geringere Reflexerregbarkeit vorhanden sein, andererseits lässt sich ja schon rein physiologisch denken, dass diese Stelle durch den Schutz der darüber liegenden Stimmbänder vor dem Inspirationsstrom ge-

schützt und so ein Tiefertreten der Fremdkörper nicht begünstigt ist, auch kann der Exspirationsstrom den betreffenden Fremdkörper, besonders wenn er klein ist, in diese Stelle hineintreiben, so besonders wohl bei Fischgräten (Fall 3).*)

Ferner ist der sinus Morgagni häufiger als Sitz der Fremdkörper beobachtet worden.

In der Trachea selbst kann man wohl hauptsächlich zwei Arten unterscheiden. Ein Mal solche, die schmal und spitz, sich schräg zur Axe der Trachea stellend, sich in die Wand derselben einkeilen, dann in solche, welche innerhalb der Trachea sich auf- und absteigend bewegen. Denn ein der abgerundeten Form nahe kommender Körper, welcher erst die enge Glottis passiert hat, wird in der verhältnismässig weiten und starren Trachea nicht fest sitzen bleiben, sondern entweder dem Ex- und Inspirationsstrom folgend sich in der Trachea auf und ab bewegen, oder aber wenn der Luftstrom seine Schwere nicht überwinden kann, in tiefere Partien sinken. Sicher ist eine Lageveränderung wohl im Fall 8, doch war kein Anlass dafür ausfindig zu machen.

Im weiteren Verlaufe des Respirationstractus kämen dann die Bronchien in Frage. Man hat früher allgemein eine sehr starke Bevorzugung des rechten Bronchus angenommen. Aber die neueren Statistiken geben die Verhältnisse schon nicht mehr in dem Maasse, als sei der rechte so absolut vorherrschend, an. Man hat dafür die grössere Weite des rechten Bronchus, den mehr in der Axe der Trachea gelegenen Verlauf desselben und den relativ höheren negativen Inspirationsdruck in der rechten Lunge angeführt. Von diesen Erwägungen ausgehend, hat man dafür, dass der Fremdkörper in den linken Bronchus statt „wie gewöhnlich“ in den rechten gelangte ein linksseitiges Emphysem und eine dadurch bedingte grössere Weite des linken Bronchus angeschuldigt (29). Es sind das gewiss theoretisch interessante Erörterungen, aber für die Praxis unerheblich.

---

*) Die Angaben beziehen sich auf die von mir im Anfange der Arbeit veröffentlichten Fälle.

Dagegen sind wesentlich die Fälle, wo ein Wechsel der Lage des Fremdkörpers zwischen rechtem und linken Bronchus eintritt, nach Umständen sogar ein wiederholter (45), sodass unsere therapeutischen Massnahmen dadurch wesentliche Modifikationen erfahren.

## Pathologische Anatomie.

Die direkt durch den Fremdkörper hervorgerufenen pathologisch-anatomischen Veränderungen sind streng zu unterscheiden von den durch das Verweilen desselben im Respirationsstraktus entstehenden Folgeerscheinungen. Naturgemäss sind die pathalogisch-anatomischen Veränderungen ungemein verschieden je nach Grösse, Beschaffenheit, Sitz etc. des betreffenden Fremdkörpers.

Im Larynx stellen sich erhebliche Entzündungserscheinungen ein, die von einer einfachen Hyperhaemie der Schleimhaut bis zu schweren perichondritischen Abscessen führen können. Unter Umständen bildet sich eine Granulationsgeschwulst um den betreffenden Fremdkörper, die einen neoplostischen Tumor vortäuschen kann (Schäffer 4). Ungemein gefährlich werden diejenigen Fremdkörper, welche zu einer Arrosion der grossen Gefässe und damit zu tötlichen Blutungen führen (z. B. Art. anonyma 42, Art. laryngea sup. 20).

Sehr reichhaltig ist die Zahl der pathologisch-anatomischen Veränderungen, die tiefer sitzende Fremdkörper veranlassen. Schon die normaler Weise in dem Respirationstractus unzweifelhaft nachgewiesenen pathogenen Mikroorganismen können an dem durch den Fremdkörper geschaffenen locus minoris resistentiae einen wirkungsvollen Angriffspunkt finden, und Bronchitiden, Pneumonien, Abscesse und Lungengangraen sind die Folgen, die auch noch nach Entfernung des Fremdkörpers den exitus letalis nach langer Zeit herbeiführen können. Bei etwa sich bildenden Abscessen ist ein nicht ungünstiger Ausgang der, dass sie nach Aussen durchbrechen. Eine Mitbeteiligung der Pleura ist dabei nicht selten, indem sich eine eitrige Pleuritis mit all' ihren Folgezuständen entwickelt.

Wird ein Bronchus vollständig durch den Fremdkörper verlegt, so ist es verständlich, dass sich bald eine Atelektase des zugehörigen Lungenabschnittes entwickelt, die bei längeren Verweilen von Fremdkörpern, falls nicht pneumonische oder gangraenöse Komplikationen mit Cavernenbildungen das Bild verwischen, wohl nie der Beobachtung entziehen wird. Interessant sind die Fälle, wo sich auf der nicht betroffenen Lungenseite ein kompensatorisches Emphysem herausbildet (54).

Hautemphysem, das sich auf dem Wege des Mediastinums verbreitet, hat man nach ausgedehnten Zerreissungen des Lungengewebes beobachtet, die zunächst meist wohl ein interstitielles Emphysem veranlasst haben.

Erstaunlich gegenüber diesen vielfach tiefgreifenden Prozessen und prognostisch ungünstigen Fällen ist wiederum das Verhalten einer Anzahl von Fremdkörpern, die so gut wie gar keine Symptome machen, ja die manchmal erst bei der Autopsie entdeckt werden, ohne dass man von ihrem Vorhandensein eine Ahnung hatte.

Jahre und Jahrzehnte lang sind Fremdkörper ohne irgend welche Veränderungen, vielleicht abgesehen von einer reaktionslosen Einkapselung, in den Luftwegen vorhanden. Nicht selten hat der Arzt Veranlassung, wegen des Fehlens aller krankhaften Störungen, die Angaben der Anamnese für unwahr zu halten, bis die endlich erfolgte Expektoration ihm doch noch Unrecht giebt (5. Fall).

Die manchmal beobachteten metastischen Abscesse (z. B. Hirnabscesse) haben mit der eigentlichen pathologischen Anatomie des Fremdkörpers in den Luftwegen nichts zu thun.

## Symptome, Verlauf und Prognose.

Wie auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen ist der Sitz auch auf die Symptome des aspirierten Fremdkörpers von wesentlichem Einfluss.

Ist ein Fremdkörper in den Larynx gelangt, so wird in den meisten Fällen ein stürmischer Hustenanfall mit hochgradiger Cyanose und subjektivem Erstickungsgefühl die Folge sein. Allerdings darf nicht vergessen werden, dass die Reiz-

barkeit der Larynxschleimhaut bei den einzelnen Individuen gewiss sehr verschieden ist. Das Angstgefühl kann so gross sein, dass die Patienten in planloser Hast aus dem Zimmer stürzen, dass sie aus Luftmangel instinktiv das Fenster aufreissen oder manuell das Hindernis der Atmung zu beseitigen suchen, wodurch der Zustand leicht nur verschlimmert wird. Wird der Fremdkörper dann nicht bald entfernt, so kann zunächst eine Abschwächung der stürmischen Erscheinungen eintreten, aber schon nach kurzer Zeit tritt häufig wieder ein gleicher Anfall ein. Auch ein ganz kleiner Fremdkörper ist im Stande, höchstgradige Dyspnoë - Erscheinungen hervorzurufen, wenn er erst eine stärkere Schwellung der Schleimhaut des Larynx verursacht hat. Die Folge ist dann oft heftige Heiserkeit bis zu völliger Aphonie. Keilt sich ein spitzer Fremdkörper in die Larynxwand ein, so kann es gelingen, diese Stelle durch den vorhandenen circumscripten Druckschmerz wenigstens ungefähr zu bestimmen.

Glücklicherweise selten sind die Fälle, wo die Fremdkörper sich in die rima glottidis einkeilen, und nun durch einen reflektorischen krampfhaften Schluss derselben nicht ein Mal ein einziger Hustenstoss mehr ausgelöst werden kann, sondern die Patienten unter vollständiger Asphyxie zu Grunde gehen. Andrerseits sei hier erwähnt, dass, (wie beobachtet) ein Fünfpfennigstück horizontal auf den Stimmbändern liegen kann, und, wenn nur ein kleiner Teil der rima respiratoria frei ist, die Atmung zur Erhaltung des Lebens hinreicht.

Bewegt sich der Fremdkörper zwischen Bifurcation und Glottis hin und her, so wird neben den subjektiven Symptomen der Dyspnoë objektiv durch das Stethoskop das Ballottieren des Fremdkörpers nachzuweisen sein, wie in dem von mir mitgeteilten Fall 1. (Ausserdem 29.) Der Fremdkörper springt, wie Trendelenburg (7) sich ausdrückt, zwischen den beiden empfindlichsten Stellen der Luftwege wie ein elastischer Ball zwischen zwei Wänden hin und her, bis er Erstickung herbeiführt oder sich irgendwo festgeklemmt hat. Zuweilen soll es sogar schon gelingen, eine derartige Bewegung des Fremdkörpers ohne Stethoskop auf geringe

Entfernungen zu hören. Die Zeichen der Larynxstenose können ungemein wechseln; zwischen Anfällen schwerster Atemnot giebt es Zeiten, wo der Patient durch nichts gestört wird, als durch ein geringes Gefühl von Wundsein, aber bald, in den meisten Fällen wohl veranlasst durch eine Lageveränderung des Fremdkörpers, tritt wieder ein neuer Anfall auf.

Setzt sich der Fremdkörper auf der Bifurcation fest und verschliesst sie ganz, so werden die Symptome natürlich dieselben sein, wie bei völligem Glottisverschluss. Interessant und wichtig ist dabei ein von Havemann mitgeteilter Fall, (45), wo der Fremdkörper sozusagen über die Bifurcation von einem in den anderen Bronchus „wechselte". (Dieser Fall ist, wie hier gleich erwähnt sei, deshalb noch bemerkenswert, als nämlich dabei arteficiell der obturierende Fremdkörper mit Absicht von der Bifurcation in einen Bronchus gedrängt wurde, um wenigstens eine Lungenhälfte für die Atmung frei zu machen, bis die besonders konstruierten Zangen zur Extraction fertig waren.)

Ist aber ein Bronchus vollständig verlegt, so sind die verschiedenen Erscheinungen sehr deutlich ausgesprochen.

Bei der Inspection fällt zunächst das oft vollständige Zurückbleiben der befallenen Seite bei der Atmung auf, während die andere Hälfte des Thotrax mühsam und angestrengt in grösseren Atemexkursionen sich abarbeitet, um die Ausfallserscheinungen zu kompensieren. Diesem Befunde entspricht bei der Auskultation auf der erkrankten Seite eine Abschwächung des Atemgeräusches (z. B. Fall 8.) bis zu völliger Aufhebung desselben, während eine ungemein starke Verschärfung des Atemgeräusches auf der gesunden Seite dem gegenübersteht. Zunächst pflegt die Percussion einen abnormen Befund nicht zu geben, besteht aber das Leiden längere Zeit, ohne die oben geschilderten Veränderungen wie Bronchitis etc. zu veranlassen, so werden sich auf der erkrankten Seite die percutorischen Zeichen der Atelektase und Induration einstellen, während sich, wie schon oben erwähnt,

auf der nicht befallenen Seite ein compensatorisches Emphysem entwickeln kann.

Abgesehen von dem Schmerz in der Trachea ist auf das Symptom eines fixen oder unbestimmten Schmerzes weder immer zu rechnen noch auch allzu viel zu geben, da der Patient sich doch zu leicht einer Täuschung in dieser Beziehung hingiebt. Nicht selten soll der Schmerz auch geradezu irreführend gewirkt haben.

Dass auch in den tieferen Partien ein andauernder Stellungswechsel des Fremdkörpers vorhanden sein kann, beweist ein von Bloechel mitgeteilter Fall (53), wo er auf dem Fluorescenzschirm eine Tapeziernadel in Eskursionen von 4 bis 5 cm sich auf- und abwärts bewegen sah.

(Ich möchte es nicht unterlassen, an dieser Stelle nochmals ausdrücklich auf den von mir veröffentlichten Fall 4 hinzuweisen, der für die Symptomatologie äusserst lehrreich ist.)

Was den Verlauf anlangt, so ist auch hier eine grosse Mannigfaltigkeit zu konstatieren. Am günstigsten ist es selbstverständlich, wenn der Fremdkörper sofort wieder expectoriert wird. Längeres Verweilen beeinträchtigt die Prognose im höchsten Masse schon durch die Nacherkrankungen. Dass eine reaktionslose Einkapselung möglich (28), hatte ich schon oben erwähnt. Eine eigentümliche Gefährlichkeit besitzen ungequollene Bohnen, wie die von Hofmeister (5) und Bondesen (22) mitgeteilten Fälle beweisen. Diese können sich zunächst ohne besonders schwere Allgemeinerscheinungen in den Luftwegen aufhalten, bis die nach einiger Zeit eintretende Quellung schwere typische Krankheitssymptome hervorruft. Selbst unangenehme eitrige Prozesse können insofern günstig verlaufen, als sie nach aussen druchbrechen und den Fremdkörper eliminieren, wie der schon mehrfach erwähnte Axelabscess beweist.

Aber im Allgemeinen muss man doch sagen, dass mit der längeren Dauer des Verweilens die Prognose immer ungünstiger wird. Häufig ist man geneigt, aus der Besserung der aufregenden und beängstigenden Symptome einen Schluss

zu ziehen für den günstigen Verlauf, aber man darf sich dabei im Hinblick auf die grosse Anzahl der Nachkrankheiten nicht allzu grossen Hoffnungen hingeben. Und auch für den Fall, dass schliesslich noch nach langer Zeit eine spontane Expectoration erfolgt, sei man doch vorsichtig mit der Stellung der Prognose, denn nicht selten geht der Patient doch noch an organischen Leiden zu Grunde, welche durch das lange Verweilen des Fremdkörpers entstanden sind. Dass durch das mehr oder weniger glückliche Handeln des Arztes natürlich die Prognose wesentlich beeinflusst wird, ist selbstverständlich. Die wesentlichen Punkte in dieser Hinsicht sind aber erst bei der Therapie zu behandeln.

## Diagnose.

Es scheint von vorn herein leicht, die Diagnose auf Fremdkörper in den Luftwegen zu stellen, denn man sollte meinen, dass schon die anamnestischen Angaben Anhaltspunkte genug geben sollten. Hat man eine wirklich zuverlässige Anamnese, so ist der Wert derselben allerdings in keiner Weise zu verkennen, aber wie oft wird dieselbe auf falsche Bahnen leiten, wenn man bedenkt, wie häufig grade kleine Kinder Gegenstand der Behandlung werden, wenn man in Betracht zieht, wie ein Reizzustand nach einem längst expectorierten Fremdkörper das Vorhandensein eines solchen vortäuschen kann, wenn man den fassungslosen Zustand der Patienten nach dem vermeintlichen Aspirieren eines Fremdkörpers beobachtet hat —, alles das macht den Wert einer Anamnese oft zu einem völlig illusorischen. Die objektive Feststellung eines Fremdkörpers ergiebt sich aber oft leicht aus dem plötzlichen Auftreten der oben geschilderten Symptome. Gerade ein wichtiger Punkt der Differentialdiagnose verdient eine genauere Erörterung. Bei kleinen Kindern kann man leicht in die Verlegenheit kommen, Croup und Pseudocroup auszuschliessen, und nicht immer wird es möglich sein, das auf laryngoskopischem Wege zu thun. Fronz (34) giebt als differential-diagnostische Merkmale an, dass die Kinder meist gut aussehen, dass der Beginn der Stenoseerscheinungen viel

plötzlicher ist: der Hustenreiz sei viel anhaltender als bei Croup, die Stenoseerscheinungen dauerten viel länger an und endlich sei die Dyspnoë mehr eine exspiratorische. Das letztere mag wohl beobachtet sein, aber in der gesamten mir zu Gebote stehenden Casuistik habe ich kaum Anhaltepunkte dafür finden können. Hofmeister (5) warnt ausserdem davor, das eventuell vorhandene Fieber zu sehr für Croup ins Gewicht fallen zu lassen, da nicht selten schon nach kurzer Zeit Fieber auch bei Fremdkörpern auftrete, was die Casuistik vielfach bestätigt. Er macht ausserdem darauf aufmerksam, dass Art und Dauer der Anfälle insofern einen Fingerzeig zu geben vermögen, als sie bei den Fremdkörpern gewöhnlich kürzer und im ersten Augenblick im Gegensatz zum Croup am heftigten auftreten.

Stellen sich Komplikationen von Diphtherie und Fremdkörper ein, so liegen die Verhältnisse für die Diagnose sehr schwierig (41).

Dass ein Fremdkörper auch zu einer Diagnose führen kann, die anscheinend nur zwischen Tuberkulose und Carcinom des Kehlkopfes Zweifel lässt, zeigt ein Fall von Brown (21). Aber auch hier wie in andern Fällen, muss die Laryngoskopie Aufschluss über den wahren Sachverhalt geben.

Schliesslich sei noch der Fälle gedacht, wo man die Diagnose auf Empyem stellt, ohne zu ahnen, dass ein corpus alienum die causa nocens bildet (59).

Ausser mit den bisher üblichen Methoden, hat sich die moderne Medizin mit ihren Errungenschaften mit Erfolg bemüht, diesen gefährlichen Zuständen und ihrer genauen Diagnostik möglichst energisch zu Leibe zu gehen. An erster Stelle ist hier zu nennen der Erfolg der direkten Laryngoskopie resp. der direkten Bronchoskopie eventuell von der Trachealwunde aus unter Cocaïnanaesthesie, um die sich besonders Killian nach Kirsteins Vorgange grosse Verdienste erworben hat (43). Die Methode besteht darin, dass ein gerades Metallrohr durch den Larynx oder von einer Trachealwunde aus in die Trachea und weiter bis in die grossen Bronchien eingeschoben wird. Durch dieses wird mit Hilfe

eines Elektroskops direkt elektrisches Licht hineingesandt, sodass das Auge direkt die beleuchteten Partien übersehen und absuchen kann (65). Daran anschliessend ist natürlich die direkte Entfernung des Fremdkörpers mit geeigneten geraden Instrumenten möglich (4). Kollofrath benutzte zur Laryngoskopie auch ein Mal ein Mikulicz-Rosenheimsches Ösophagoskop (30). Freilich kann man sich bei Betrachtung dieser Methoden wohl kaum der Einsicht verschliessen, dass sie nur in durchaus specialistisch geschulter Hand irgend welchen Erfolg versprechen.

Als Curiosum sei hier gleich noch des folgenden diagnostischen Hilfsmittels Erwähnung gethan (24): Der Apparat beruht auf der Thatsache, dass zwei verschiedene Metalle in Berührung mit irgend welcher „Körperflüssigkeit" einen elektrischen Strom erzeugen, der genügt, das Telephon zu erregen. Man soll so improvisieren, dass man vom Haustelephon ein Hörrohr nebst den beiden biegsamen Leitungsschienen abnimmt, an den einen Pol ein Geldstück, an den andern eine Nadel befestigt. Legt man das Geldstück dann auf die Zunge und sticht die Nadel von aussen durch die Trachea, so wird bei Berühren des metallischen Fremdkörpers ein Kratzen am Hörrohr zu vernehmen sein. Es kommt mir so vor, als sei das ganze Verfahren nur eine Modifikation der von Bell-Washington erfundenen telephonischen Sonde (cfr. Kaufmann, in der Festschrift für Th. Kocher 1891). Sehr empfehlenswert erscheint mir das Verfahren nicht. Übrigens hat auch Niehus (60) ein Mal einen Elektromagneten angewendet bei einer im Bronchus sitzenden metallenen Bleistifthülse, was hier der Vollständigkeit halber gleich erwähnt sei. Leider hatte er keinen Erfolg damit.

Ungemein ist die Diagnose der Fremdkörper, besonders was die Lokalisation anlangt, durch die Radiographie nach Röntgen bereichert worden. Gleich nach der Veröffentlichung des Verfahrens wurden unzählige Fälle mitgeteilt, die Fremdkörper hauptsächlich in den Extremitäten nachwiesen, und bald auch gelang es Fremdkörper in den Luftwegen genau zu lokalisieren, und somit einer energischen agressiven

Therapie die Wege zu weisen. Es verdient hierbei hervorgehoben zu werden, dass das in der hiesigen chirurgischen Klinik aufgenommene Bild des von mir veröffentlichten Falles 4 mit zu den ersten gehörte, die unzweifelhaft den Ösophagus als solchen erkennen liessen, und somit die genaue Lokalisation des Fremdkörpers in den Luftwegen ermöglichten. Freilich ist es auch heutzutage trotz der hoch entwickelten Röntgentechnik nicht immer möglich einen Fremdkörper nachzuweisen und man darf dabei nicht dem Verfahren die Schuld zuschieben. (Fall 5). Unter Umständen können dann wiederholte Aufnahmen endlich doch noch das gewünschte Resultat erzielen (36), besonders wenn man vermuten muss, dass Infiltration des Lungengewebes oder pleuritische Schwarten zunächst das Bild verwischen, für spätere Zeiten aber nach Rückgang des Prozesses ein positives Ergebnis doch noch möglich wird (65). Aber andererseits ist es bewunderungswürdig, bis zu welcher Genauigkeit man im Nachweis selbst der kleinsten Fremdkörper gelangt ist. Hat doch Forster (Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen I. 1897 S. 13) nachgewiesen, dass ein Fremdkörper aus Metall von nur 0,001 Gewicht durch Photographie deutlich nachzuweisen ist. Jedenfalls darf man sich nicht mit der blossen Durchleuchtung begnügen, sondern muss sich der Mühe einer sorgfältigen Aufnahme unterziehen. So hat man sich denn auch mit Feuereifer der Technik angenommen, um eine möglichst genaue Lokalisation zu erzielen. Eine erschöpfende Darstellung aller zu diesem Zweck ersonnenen Methoden würde ein Buch für sich werden, denn Brandt (La Radiographie Nr. 32) giebt an, dass es mehr als deren 70 geben soll, aber die Angabe einiger wichtiger und nicht zu komplizierter Methoden sei hier gestattet.

Levy-Dorn, der sich um die Methodik der Röntgenaufnahmen grosse Verdienste erworben hat, giebt drei Verfahren an, Fremdkörper genau in Bezug auf ihre Lage zu inneren Teilen zu bestimmen. Bei flachen Körperteilen verschiebt er denselben gegen die Lichtquelle. Ist der Körperteil umfangreicher, so deckt er den Fremdkörper durch

Metallmarken auf beiden Seiten des Körpers ab, und zwar wird dies Abdecken in zwei verschiedenen Richtungen vorgenommen. Der auf diese Weise gewonnene Kreuzungspunkt der beiden Linien giebt den Sitz des Fremdkörpers an. Endlich fertigt er „Röntgen-Stereoskop-Bilder" an, d. h. er macht zwei Aufnahmen in 7 cm Verschiebung, was der mittleren Distanz der Augen entspricht (46). Ganz ähnlich wie die hier an zweiter Stelle genannte Methode sind die von Morize (47) und Angerer (48) angegebenen.

Wesentlich komplizierter ist das von Exner angegebene Verfahren (49). Er will damit erreichen, dass 1. die Lage eines Fremdkörpers in Bezug auf die Körperoberfläche ermittelt werde, 2. die Lage eines Fremdkörpers gegen ein bekanntes Organ feststellen, und 3. die Grösse eines Fremdkörpers bestimmen. Die Röhre und der Fluorescenzschirm sind an graduierten Messstäben verschieblich angebracht. Ebenso wird ein solcher Messstab an den zu untersuchenden Körperteil angelegt. Wird nun die Röhre in bestimmten Excursionen an dem Messstabe hin verschoben, so ergiebt sich daraus auch eine Verschiebung des Schatteus auf dem Schirm. Der Sitz und die Grösse des gesuchten Gegenstandes lassen sich dann, wenn man die Abstände von den Messstäben abgelesen hat nach Berechnung durch die angegebenen Formeln auf das denkbar genaueste Mass feststellen. Das Verfahren von Sechehape (50) entspricht diesem angegebenen, abgesehen von einigen kleinen Modifikationen, ziemlich.

Das Verfahren von Mackenzie-Davidson, das im wesentlichen auf der Feststellung der Lage des Fremdkörpers durch rechtwinklig sich kreuzende Drähte beruht, die gefärbt sind und sich also auf der Aufnahmeplatte und der Körperoberfläche abzeichnen, sodass man danach die Lage des Fremdkörpers bestimmen kann, soll auch gute und genaue Resultate geben (51, 52).

Wenn es dann nach diesen oder ähnlichen Verfahren, die in geübter Hand wohl immer zu individuellen Modifikationen führen werden, gelingt, die Lage eines Fremdkörpers

so festzustellen, dass man wie Arnolds (35) sagen kann: der Fremdkörper liegt rechts von der Medianebene auf der die hintere VII. und vordere IV. Rippe verbindenden Sagittalen, 10 cm von der Rückenhaut entfernt, so kann man wohl sagen, dass das Menschenmögliche an genauer Diagnostik geleistet ist. Wie sehr dadurch die Möglichkeit einer energischen Therapie beeinflusst wird, ist aus dem folgenden Abschnitt zu ersehen. Freilich darf nicht vergessen werden, dass nur Fremdkörper von bestimmter Konsistenz der Diagnose durch Röntgenstrahlen zugänglich sind, eben solche, die sich durch ihre relativ geringere Permeabilität für Röntgenstrahlen von ihrer Umgebung abheben, dass andere dagegen diesem Wege der Diagnostik nicht zugänglich sind (Fall 6). Dagegen lässt sich nicht leugnen, dass die Perspektive auf Erweiterung dieses Gebietes nicht ungünstig ist, wenn man z. B. daran denkt, dass man gangraenöse Herde schon weit genauer durch Radiographie zu lokalisieren in der Lage gewesen ist, als durch Auskultation und Perkussion (Grumnach, 70. Versammlung deutscher Naturf. und Ärzte in Düsseldorf 1898, Abtlg f. i. Medic.).

Endlich sei noch erwähnt, dass schliesslich auch einmal ein Fremdkörper im Oesophagus in Frage kommen kann, aber die alsbald zu unternehmende Sondierung mit der Schlundsonde wird wohl stets darüber Aufklärung bringen.

## Therapie.

Wie die Diagnostik auf unserm Gebiete in den letzten Zeiten wesentliche Fortschritte gemacht hat, ohne doch der einfachen, dem praktischen Arzte zugänglichen Mittel irgendwie entraten zu können, so ist es auch mit der Therapie.

Das vorherrschende Mittel ist und bleibt immer noch die Tracheotomie, wie auch die von mir mitgeteilten Fälle fast alle beweisen, mag man je nach dem Falle die superior, inferior oder eine ima wählen. Sitzt der Femdkörper über der Tracheotomiewunde, so sind wenigstens die Gefahren der Suffokation beseitigt, sitzt er tiefer, so ist jedenfalls die Möglichkeit, ihn zu erreichen, dann am grössten. Trotzdem

hat man früher über den Wert resp. die Nötigung zur Tracheotomie hin und her gestritten, und nur eine ganz geringe Anzahl von Ärzten wird vor ihr zurückschrecken. Trotzdem muss Schaeffer (4) noch von einem höchst bedauerlichen Fall berichten, wo trotz seines dringenden Anratens die Tracheotomie unterlassen wurde und der exitus eintrat, der gewiss hätte vermieden werden können.

Für den Fall allerdings, dass der Fremdkörper seinen Sitz sehr hoch im Larynx hätte, könnte man manuelle endolaryngeale Extraktion vorher versuchen. Da aber im Falle eines Misslingens eine Verschlimmerung durch festeres Einklemmen oder Tieferstossen des Fremdkörpers sehr wahrscheinlich ist, schreite man nie zu dieser Manipulation, ohne sich vorher zur Tracheotomie vorbereitet zu haben.

Ebenso soll der zur Tracheotomie vorbereitet sein, der es nicht unterlassen will, zunächst mit Expektorantien einen Versuch zu machen. Aber man darf nicht vergessen, dass dieselben einmal höchst unsicher in ihrer Einwirkung auf Fremdkörper in den Luftwegen sind, dann aber auch ihre Wirkung nicht ungefährlich sein kann, wenn z. B. ein Fremdkörper in die Höhe getrieben und in die rima glottidis gepresst wird, wo dann eine schleunige Tracheotomie notwendig wird.

So wird die Tracheotomie in den verschiedentlichen Modifikationen das Mittel bleiben, was am allerersten noch Heilung verspricht. Freilich eine sogenannte typische wird nicht immer am Platze sein, und der Arzt wird oft der Not des Augenblickes durch Abweichungen von der Norm Rechnung tragen müssen. Ich erwähne als Beispiel nur den Fall, wo von der Tracheotomiewunde aus noch der Ringknorpel, das igamentum conicum bis zum unteren Rande des Schildknorpels durchschnitten werden musste, um den betreffenden Fremdkörper zu extrahieren (25). Erfordert es die Lage des Fremdkörpers, so kann man natürlich auch direkt die Laryngofissur vornehmen, wozu man sich aber doch ni urm Notfalle entschliessen wird. Man muss daran denken, dass das laryngoskopische Verfahren nach der Tracheotomie bedeutend er-

leichtert und häufig überhaupt erst möglich wird, dass es dann aber auch oft gelingt den Fremdkörper durch den Larynx zu entfernen. Auch die Nachbehandlung ist bei der Tracheotomie eine so günstige, dass der Patient schon nach kürzester Zeit geheilt sein kann.

Im allgemeinen ist ja auch bei den Ärzten die „exspektative Behandlung“ verlassen worden, und ein Autor, wie Blumental, der eine „exspektative Therapie“ einschlägt, ein Eingreifen aber nur empfiehlt, wenn der Fremdkörper noch in der Trachea sitzt, dürfte wohl ziemlich allein stehen. Er schliesst das aus einem Falle von symptomlosem Einheilen eines Fremdkörpers in das Lungenparenchym, aber das ist doch ein ungewöhnlich günstiger Ausgang (28).

Nicht immer aber ist die Tracheotomie als solche gleichbedeutend mit Heilung. Wohl kommt es des öfteren vor, dass sich der Fremdkörper sofort in die Tracheotomiewunde drängt, aber häufiger sind doch noch Manipulationen notwendig, um desselben habhaft zu werden.

Sollte es sich um dickflüssige, breiige Substanzen handeln, so empfiehlt es sich, dieselben mit einem Katheter wiederholt und energisch zu aspirieren. Dann sind öfter für den speciellen Fall besondere Zangen konstruiert, vermittelst deren man, eventuell nach Cocaïnisierung der in Frage kommenden Teile der Luftwege bis in beträchtliche Tiefen sich hineingewagt hat. So improvisierte Gernsheim (57) eine Drahtschlinge, mit der er nach der Tracheotomie den Fremdkörper entfernte. Man hat auch wiederholt sich genötigt gesehen, nach der Tracheotomie einen oder einige Tage zu warten, bis besondere Zangen konstruiert waren. Dass auch mittelst elektromagnetischer Zangen der Versuch der Extraktion gemacht ist, erwähnte ich schon oben. Mit welcher Geduld bei dem schon oben geschilderten direkt-laryngoskopischen Verfahren manchmal gearbeitet werden muss, zeigt der Umstand, dass z. B. Spiess (65) sich 6 Monate lang bemühte, einen Fremdkörper zu entfernen, und das mit ziemlich komplizierten, sorgfältig ersonnenen Zangen und Haken. Eine von Kollofrath (30) benutzte Pincette hatte die stattliche

Länge von 26 cm. Überhaupt erscheint die Aussicht auf die Erfolge der direkten Laryngo- und Bronchoskopie, wie hauptsächlich die Versuche aus der Killianschen Klinik beweisen, für die Therapie der Fremdkörper recht aussichtsvoll zu sein.

Auf was für eigentümliche Ideen die Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes wohl auch die Ärzte mal kommen lässt, beweist das Verfahren von Peyrissac (37). Er spritzte kaltes Wasser (3 $cm^3$) in die Trachea, wies seinen Patienten an, möglichst flach zu inspirieren und dann kräftig zu husten: er hatte Erfolg! Dieser Erfolg der „Kaltwasserbehandlung“ steht wohl einzig da und wird wohl kaum viele Nachahmer finden.

Bewunderungswürdig aber ist das Vorgehen der modernen Chirurgie, wenn es sich um tiefer sitzende Fremdkörper handelt. Die zuerst von Roser befürwortete und dann durch Koenig zur allgemeinen Einführung gelangte Thoracotomie mit partieller Rippenresektion hat man darauf angewendet, im Parenchym der Lunge sitzende Fremdkörper zu entfernen, in der Überzeugung, dass ein unter aseptischen Cautelen und mit der hoch entwickelten Technik unserer Tage kaum gewagt erscheinender Eingriff mindestens nicht mehr Gefahren quoad vitam et restitutionem ad integrum bietet, als das Verweilen des Fremdkörpers in der Lunge. Natürlich konnte man sich an eine Thoracotomie mit ausschliessender Pneumotomie erst machen, als es durch das Röntgenverfahren gelungen war, eine genaue Lokalisation etwa nach den oben angedeuteten Verfahren zu ermöglichen. Die Entscheidung der Frage, wo die Stelle des Eindringens zu wählen ist, die ja für die Empyembehandlung von besonderer Wichtigkeit ist (Schede, König), muss bei den Fremdkörpern natürlich ganz individuell getroffen werden. Wesentlich ist es auch, dass man temporäre Resektionen vorgenommen hat, um damit einen bedeutend besseren Heilungseffekt zu erzielen. Die Frage, ob man das Lungengewebe mit dem Paquelin oder dem Messer angreifen soll, wird z. Z. noch von vielen offen gelassen und dem Belieben des Einzelnen an-

heimgestellt. (5, S. 680, Aufsatz von Kümmell.) Über derartiges Vorgehen veröffentlichte u. A. Habs einen Fall (58), wo er nach Resektion der IX. und X. Rippe $1\frac{1}{2}$ cm durch Lungengewebe hindurchdrang und eine Grasähre glücklich entfernte. Curtis (44) schritt nach erfolgloser Tracheotomie zur hinteren Thoracotomie: er bildete einen Haut-Muskel-Knochen-Lappen im Bereich dreier Rippen, dessen Basis nach dem Schulterblatt hin gerichtet war; leider gelang die Entfernung nicht, und Patient kam an Peumonie zum exitus. Lendon (33) stiess nach Resektion der IV. Rippe durch das Lungengewebe an den Fremdkörper an, wodurch dieser in Bewegung kam und spontan ausgehustet wurde. Das gleiche Geschick hatte Bardenheuer (33). Er resecierte die VI. bis IX. Rippe und drang dann in zwei Sitzungen, je drei Wochen von der ersten Operation und von einander getrennt, mit dem Paquelin in die Tiefe, musste aber jedesmal wegen abundanter Blutungen abbrechen. Bei der letzten Sitzung konnte er schon den Fremdkörper mit der Sonde durch eine letzte Schicht von Lungengewebe fühlen; plötzlich wurde derselbe nach vier Stunden spontan ausgehustet. Es trat völlige Heilung ein.

Diese grossen chirurgischen Eingriffe freilich werden immer doch Domäne unserer Fachchirurgen bleiben, die Tracheotomie aber wird das wirksamste Kampfmittel des praktischen Arztes gegen die Fremdkörper in den Luftwegen bleiben, und sollte in allen Fällen sofort ausgeführt werden, sobald die Anwesenheit eines Fremdkörpers in den Luftwegen nachgewiesen ist oder Anfälle von Asphyxie aufgetreten sind. Gelingt es auch nach der Tracheotomie nicht gleich, den Fremdkörper zu entfernen, so ist eine Trachealkanüle einzulegen, der Patient aber bis zur Entfernung des Fremdkörpers und der Kanüle unter dauernder Kontrolle zu halten.

## Benutzte Litteratur.


1. König, Lehrbuch der spec. Chirurgie I. 7. Aufl.
2. Tillmanns, Lehrbuch d. spec. Chirurgie. 5. Aufl.
3. Schüller, Tracheotomie. Deutsche Chirurgie. Lief. 37.
4. Heymann, Handbuch der Laryngologie u. Rhinologie I, 2.
5. Handbuch der praktischen Chirurgie.
6. Handbuch der praktischen Medizin I. (König, Lungenchirurgie.)
7. Gerhardt, Handbuch der Kinderkrankheiten.
8. Kobler, Fremdkörper in den Bronchien.
9. Preobraschensky, Über Fremdkörper in den Atmungswegen. (Wiener Klinik 1893.)
10. Centralblatt für Chirurgie.
11. Beiträge zur klin. Chirurgie.
12. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
13. Archiv für klin. Chirurgie.
14. Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie.
15. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen.
16. Münch. med. Wochenschrift.
17. Deutsche med. Wochenschrift.
18. Berliner klin. Wochenschrift.

## Litteraturangaben.


19. Good, Passage of foreign body down the trachea ands its subseguent exit trough an abscess in theaxilla.
(St. Bartholomews Hosp. Rep. 1891.)

20. Zemann, Fremdkörper im Pharynx.
(Wiener med. Blätter 1891, Nr. 46.)

21. Brown, A case of unrecognized impaction of artificial teeth for twenty troo months with successfull removal.
(Journal of laryngologie 1891 Nr. 1.)

22. Bondesen, Om fremmede Legemer i Luftvejene.
(Hospitals-Tidende 1890, Nr. 39/40.)

23. Seifert, Corps ètrangers du larynx.
(Revue de laryngologie etc. 1893, Nr. 1.)

24. Hard, A simple method of locating metallic bodies in the upper air passages.
(New York medic. record 1894, März 17.)

25. Berndt, Entfernung von Fremdkörpern aus dem Kehlkopf eines $1^3/_4$ jährigen Kindes.
(Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 39, S. 522.)

26. Brunner, Über Fremdkörper in den Luftwegen.
(Inaug. Diss. Zürich 1896.)

27. —, Extraktion eines Pflaumenkerns aus dem l. Bronchus.
(Wiener klin. Rundschau 1896, Nr. 6.)

28. Blumental, Eindringen einer abgebrochenen Tracheotomilkanüle in die Lungen.
(Medycyna 1896, Nr. 3).

29. Aronsohn, Fremdkörper in den Luftwegen.
(Bern. klin. Wochenschr. 1895, No. 45.)

30. Kollofrath, Entfernung eines Knochenstückes aus dem rechten Bronchus auf natürlichem Wege und unter Anwendung der Laryngoskopie.
(Münch. med. Wochenschr. 1897 Nr. 38.)

31. Rose, Eine Flaschenbürste im rechten Bronchus.
(Deutsche Zeitschrift. f. Chirurgie Bd. 46. S. 88.)

32. Wenczel, Beiträge zur Casnistik der Fremdkörper.
(Beiträge zur klin. Chirurgie, XXII. S. 738.)

33. Lendon, Demonstration.
(Intercolonial Journal of Australasia, März 1898.)

34. Fronz, Diagnostik der Fremdkörper in den Luftwegen.
(Jahrbuch f. Kinderheilkunde, Bd. 47, Heft 1.)

35. Arnolds, Ein Fall von Pneumotomie wegen Fremdkörpers ohne Eiterung.
(Centralblatt f. Chirurgie, 1898.)

36. Sprengel, Zur Diagnostik und Therapie der Fremdkörper in den Bronchien.
(Centralblatt f. Chirurgie 1898. S. 1182.)

37. Peyrissac, Corps étrangers des voies aériennes etc. etc.
(Revue de laryngologie 1898, No. 1.)

38. Szumann, Ein Beitrag zur Tracheotomie behufs Entfernung von Fremdkörpern aus den Bronchien.
(Noviny lekarsky, 1897, No. 47.)

39. Radziszewski, Zwei Fälle von langem Verweilen von Fremdkörpern in den Luftwegen.
(Kronika Lekarska 1897, No. 15.)

40. —, Ein Fall von Fremdkörper im Bronchus.
(Australsian medical Gazette Sept. 20, 99.)

41. Wentscher, Zur Casnistik occulter Fremdkörper.
(Deutsche med. Wochenschrift 1899, No. 46.)

42. Kiderlen, vier Fälle von Fremdkörpern in den tiefen Luftwegen.
(Sitzungsberichte der Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1899.)

43. Killian, Über die Leistungen der direkten Bronchoskopie bei Fremdkörpern der Lunge.
(Münch. med. Wochenschrift 1899, No. 22.)

44. Curtis, Posterior thoracotomy for foreign body in the reigt bronchus.
(Annals of surgery 1898, November.)

45. Havemann, Glückliche Entfernung einer Bohne aus dem rechten Bronchus eines fünfjährigen Mädchens.
(Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie Bd. 50, S. 401.)

46. Levy-Dorn, Über Methoden, die Lage innerer Teile mittelst Röntgenstrahlen zu bestimmen.
(Verhandlungen d. deutschen Chirurg.-Kongresses 1897.)

47. Morize, Un nouveau procédé de determination de la position des corps étangers par la radiographie.
(Gazette des hopitaux 1898, No. 19.)

48. Angerer, Die Lagebestimmung von Fremdkörpern mittelst Röntgendurchleuchtung.
(Centralblatt für Chirurgie 1898, No. 18.)

49. Exner, Eine Vorrichtung zur Bestimmung von Lage und Grösse eines Fremdkörpers mittelst der Röntgenstrahlen.
(Wiener klin. Wochenschrift 1897, No. 1.)

50. Sechehaye, Méthode pour la localisation exact des corps étrangers dans l'organisme aen moyen des rayons Röntgen.
(Revue medicale de la Suisse romande 1898, No. 6.)

51. Mackenzie-Davidson, A method of precise localisation and measurement by means of Röntgenrays.
(The Lancet 1897, Oktob. 10.)

52. Mackenzie-Davidson, Röntgen-rays and localisation.
(British medical journal, 1898, Jan 1.)

53. Bloechel, Demonstration.
(Wiener medic. Wochenschrift 1896, No. 46.)

54. Mercandino, Corpo straniero nel bronco sinistro.
(Gazzetta medic. d. Torino 1899, No. 1.)

55. Hintner, Demonstration.
(Münch. medic. Wochenschrift 1900. S. 1792.)

56. Hirschmann, Fremdkörper im Larynx.
(Vereinigung westdeutscher Hals- und Ohrenärzte.
Münch. medic. Wochenschrift 1900, No. 14.)

57. Gernsheim, Kirschkern im linken Hauptbronchus.
(Archiv f. Kinderheilkunde 28. Bd., 3 Heft.)

58. Habs, Entfernung einer Grasähre aus der Lunge.
(Münch. med. Wochenschrift 1900, No. 47.)

59. Hecker, Über einen Fall von Fremdkörper im linken Bronchus.
(Münch. med. Wochenschrift 1900, No. 33.)

60. Niehues, Drei Fälle von Fremdkörpern in den tiefen Luftwegen, ihre Lokalisation durch Röntgenstrahlen und ihre Entfernung.
(Fortschritte auf d. Gebiete der Röngtenstrahlen
Bd. III, Heft 6.)

61. Wonitschek, Zur Casnistik der Fremdkörper in den Luftwegen.
(Prager med. Wochenschrift 1900, No. 31.)

62. Mc Cosch, A case of retained and misplaced intubation-tube estracted by laryngotomie.
(Med. and. surg. report of the presbyterian Hospital
in the city of New York 1900.)

63. Killian, Ein vier Jahr lang in der rechten Lunge steckendes Knochenstück auf natürlichem Wege wieder entfernt.
(Deutsche medic. Wochenschrift 1900, No. 10.)

64. Diehl, Über einen seltenen Fall von Fremdkörper in der Luftröhre.
(Münch. medic. Wochenschrift 1901, S. 501.)

65. Spiess, Ein Fremdkörper in der Lunge.
(Münch. medic. Wochenschrift 1901, S. 499.)

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. v. Bramann für die Überweisung des Themas und die Überlassung des Materials zu dieser Arbeit meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

# Lebenslauf.

Verfasser vorliegender Arbeit, Gotthilf Ludwig August Martin Kaehler wurde am 10. Sept. 1874 als Sohn des Professors D. theol. Kaehler und seiner Ehefrau Luise geb. Krueger zu Halle geboren. Er besuchte das Stadtgymnasium und die Latina auf den Franckeschen Stiftungen zu Halle, welch' letztere er Michaelis 1894 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medicin zu widmen. Vom 1. Oktob. 1894—1. April 1895 diente er sein Halbjahr mit der Waffe beim Inf.-Reg. „v. Goeben" (2. Rhein) No. 28 zu Bonn a. Rh. ab, woselbst er auch noch das S. S. 1895 zubrachte. Herbst 1895 kehrte er nach Halle zurück und legte daselbst das Tentamen physium, das medicinische Staatsexamen und das Examen rigorosum, letzteres am 24. Mai 1901, ab. Während seiner Studienzeit durfte er im S. S. 98 3 Monate als Volontair an der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Prof. Dr. v. Bramann unter specieller Leitung des Herrn Dr. Wullstein thätig sein. Im S. 1900 arbeitete er aushilfsweise eine Zeit lang auf der chirurg. Station des Halleschen Diakonissenhauses (Chefarzt Prof. Dr. Genzmer). Vom 20. März 1900—29. April 1901 hatte er die Stelle als Hilfsarzt am Krankenhaus der Franckeschen Stiftungen (Leiter Dr. Herzberg sen.) inne. Seit dem 1. April dient er als Einjährig-Freiwilliger-Arzt beim Füsilier-Regiment „General-Feldmarschall Graf Blumenthal" (Magdeb.) No. 36 in Halle.

Als Lehrer verehrt er die Herren:

in Bonn:

Kayser, Kekulé v. Stradonitz †, Nussbaum, Schieferdecker, Strassburger, Freiherr v. la Valette-St. George.

in Halle:

Bernstein, v. Bramann, Dorn, Eberth, Eisler, Fehling, Fränkel, Grenacher, Grunert, Haasler, Harnack, Heilbronner, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, Freiherr v. Mering, Pott, Reineboth, Roux, Schwartze, Seeligmüller, Volhard, Weber.

Allen diesen sowie den oben genannten Herren, weiss sich Verfasser zu bleibendem Dank verpflichtet.